

Lehrveranstaltung

NGN - Next Generation Networks

Version: 14 | Letzte Änderung: 29.04.2022 13:02 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Next Generation Networks
Anerkennende LModule	NGN MaCSN , NGN MaTIN
Verantwortlich	Prof. Dr. Andreas Grebe Professor Fakultät IME
Niveau	Master
Semester im Jahr	Sommersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	78
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Andreas Grebe Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Bachelor-Level Kenntnisse zu Protokollen und Schichtenmodellen, Internetprotokollen (UDP, TCP, IP, HTTP, FTP), IP Adressierung (IPv4, IPv6), Routingtechniken (IP Routing, Funktionsweise eines Router, Routingprotokolle, RIP, OSPF), Übertragungssystemen und Schicht-2-Protokollen, Ethernet. Verständnis von verteilten Systemen und Applikationen, Socketbegriff und Client-/Server-Programmierung, Request-Response Pattern, Publish-Subscribe Pattern.
Unterrichtssprache	englisch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

Die Studierenden weisen in einer abschließenden Prüfung (mündlich, optional schriftlich) summarisch ihre Kompetenzen nach. Die Prüfung umfasst folgende Teilbereiche, in denen sechs Taxonomiestufen (Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren, und Bewerten) enthalten sind.

- 1.) Sichere Beherrschung grundlegender Begrifflichkeiten, Konzepte und Techniken.
- 2.) Anwendung von Planungs- und Bewertungstechniken.
- 3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit, Identifikation von Fehlern in Aussagen oder vorgegebenen Netzen.

Mindeststandard

Erreichen der individuellen Mindestpunktzahl je Prüfung, typisch 50% der maximalen Punktzahl.

Prüfungstyp

Die Studierenden weisen in einer abschließenden Prüfung (mündlich, optional schriftlich) summarisch ihre Kompetenzen nach. Die Prüfung umfasst folgende Teilbereiche, in denen sechs Taxonomiestufen (Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren, und Bewerten) enthalten sind.

- 1.) Sichere Beherrschung grundlegender Begrifflichkeiten, Konzepte und Techniken.
- 2.) Anwendung von Planungs- und Bewertungstechniken.
- 3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit, Identifikation von Fehlern in Aussagen oder vorgegebenen Netzen.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Vermittlung von Grundkenntnissen und Implementierungswissen über die Definition von Next Generation Network (NGN) durch ITU-T, IP Multimedia Subsystem (IMS) durch 3GPP und ETSI sowie Next Generation Internet (NGI) Definition durch IETF, ITU-T Standards, Multimedia Services in NGN, VoIP, Video-over-IP, RTP Kapselung, Service Signaling, SIP-Protokoll, SIP Digest Authentication, SDP-Servicebeschreibung und -Fähigkeiten, SIP-Server, Session Border Controller (SBC), SIP-Gateway-Technologien, SIP-Routing, NAT-Gateways, NAT-Lösung, SRR, STUN, TURN, IMS in Mobilfunknetzen, IMS in Festnetzen, VoIP in Unternehmensnetzen. IMS in virtuellen Netzwerk-Core.

Fertigkeiten

Studierende evaluieren Anforderungen an NGN Services und planen, implementieren und analysieren NGN Services auf Basis der SIP Signalisierung oder alternativer Signalisierungsprotokolle. Sie besitzen die Kompetenzen zur Funktionsanalyse und Fehlersuche durch deep packet inspection (DPI) Protokollanalyse. Sie evaluieren die Performanz von NGN Services in Bezug auf Zeitverhalten, Durchsatz, Verzögerungen, Jitter Robustheit bei Paketfehlern und Sicherheitsaspekten.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Lernziele

Kenntnisse

Konzepte und Technologien für NGN oder NGI benennen, strukturieren, einordnen. Netzanalysetechniken und Tools beherrschen, Methoden für NGN Services und zur Netzplanung kennen.

Fertigkeiten

Projektpraktikum in einem kleinen Team (2-3 Teammitglieder) zu aktuellen Technologien im Bereich der NGN-Dienste und NGI-Dienste. NGN/NGI Umgebung und NGN Service planen, implementieren und analysen inklusive der Sicherheitsaspekte und Protokollanalyse mit Evaluierung der Performance.

Die Ergebnisse werden während des Praktikums überprüft, in einem Bericht zusammengefasst und in der Klasse präsentiert. Individuelle Projektvorschläge von Studierenden sind erwünscht.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Es sind mehrer Praktikumstermine mit verschiedenen Aufgaben zur Lösung eines Praktikumprojektes wahrzunehmen.

Folgende Aufgaben sind zu bearbeiten:

Selbstständige Lösung der geplanten Aufgaben und Meilensteinpräsentation.

Erstellen eines Abschlussberichts.

Abschließende Präsentation der Ergebnisse.

Mindeststandard

Erfolgreiche Teilnahme an allen Praktikumsterminen.

Erfolgreiche Umsetzung des Praktikumprojektes.